

GOLF BALL

Patent Number: JP6277312
Publication date: 1994-10-04
Inventor(s): EGASHIRA YOSHINORI; others: 04
Applicant(s): BRIDGESTONE CORP
Requested Patent: ☐ JP6277312
Application Number: JP19920181608 19920617
Priority Number(s):
IPC Classification: A63B37/00; A63B37/12
EC Classification:
Equivalents: JP2897198B2

Abstract

PURPOSE:To increase flight distance by blending titanium white and barium sulfate with a cover material mainly composed of an ionomer resin for a cover to obtain a specified specific gravity.
CONSTITUTION:In a golf ball wherein a core is covered, a cover material composed mainly of an ionomer resin and adjusted in specific gravity by using titanium white (specific gravity 4.3) and barium sulfate (specific gravity 4.47) as an inorganic white filler is used. A blending ratio of the titanium white to the barium sulfate is desirable 20%, or more of titanium white to total volume of both the fillers in view of retaining a degree of white color. A filling quantity of the titanium white and barium sulfate filler into the cover is 7-25 parts by weight within the specific gravity range of 1.01-1.15 as a cover material in combination of both to the ionomer resin 100 parts by weight. When the specific gravity is 1.01 or less, effect of increasing moment of inertia is little and therefore improvement effect in flight distance of golf ball is little. When it is 1.15 or more, hitting resistance, cutting resistance and durability required for the cover material are lowered and impact resilience is reduced.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-277312

(43)公開日 平成6年(1994)10月4日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 3 B 37/00		L 8604-2C		
37/12		8604-2C		

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-181608

(22)出願日 平成4年(1992)6月17日

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン
東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 江頭 嘉則

埼玉県日高市武蔵台7丁目6の6

(72)発明者 山岸 久

横浜市戸塚区戸塚町1274-9

(72)発明者 渡辺 英郎

横浜市戸塚区柏尾町150-7

(72)発明者 高橋 一之

横浜市戸塚区戸塚町1274-1

(72)発明者 進藤 潤

横浜市戸塚区柏尾町150-7

(74)代理人 弁理士 熊田 和生

(54)【発明の名称】 ゴルフボール

(57)【要約】

【目的】カバーとコアとからなるゴルフボールにおいて、カバーが白い材料で構成されており、飛距離の優れたゴルフボールを提供することを目的とする。

【構成】この出願発明は、カバーの比重をチタン白および硫酸バリウムによって1.01~1.15としたことを特徴とするゴルフボール。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 コアをカバーで被覆したゴルフボールにおいて、上記カバーとしてアイオノマー樹脂を主材とするカバー材にチタン白と硫酸バリウムを配合し、カバーの比重を1.01～1.15とすることを特徴とするゴルフボール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この出願発明は、カバーの白色度を保持した状態でカバーの比重を高めることにより、飛距離の増大を可能にしたゴルフボールに関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に使用されているゴルフボールは、ポリブタジエン等のポリマー成分、不飽和脂肪酸金属塩、過酸化化物等から形成された高反発性のコアと、コアを打撃時の衝撃からまもる強度の高いカバーとから構成されている。

【0003】 このカバー材料としては、耐打撃、切断抵抗性に優れているアイオノマー樹脂を主材とするものが主として使用されている。

【0004】 これらのアイオノマー樹脂を主材とするカバーは、アイオノマー樹脂自体の比重が0.94～0.97の範囲であり、また、無機充填材も、糸巻ボールのバラタカバーのような加硫操作が必要でないため、酸化亜鉛等の助剤の添加が不要であって、カバーを白色にするためにチタン白が少量添加されるのみであり、カバー全体としての比重は、0.97～1.00の間にある。

【0005】 これらのアイオノマーカバー材料を被覆したゴルフボールは、重量調整のため、コア材に比較的比重の大きい充填材、例えば、酸化亜鉛、硫酸バリウム等を入れて形成される。

【0006】 コアの比重は、カバー厚を2.0mm程度にすると、1.16～1.18となっており、カバー材との比重差が大きい状態にある。

【0007】

【発明が解決しようとする問題点】 このように、ボールの内側のコアの方が、外側のカバーより比重が高いことは、ボール自体の慣性モーメントが小さくなるため、ゴルフクラブによる打撃時には、初期スピンのかかり易く、一方、飛行中にはスピンの減衰が早いいため、飛行距離も小さくなる傾向にある。

【0008】 この出願発明は、上記の点を解決するためになされたものであって、従来のツーピースゴルフボールに比べて、アイオノマーを主材とするカバーの比重を、チタン白、硫酸バリウムの充填材料によって高め、その分コアの比重を下げることにより、カバーの比重をコアの比重に近づけることによりボールの慣性モーメントを大きくして、クラブでの打撃時の初期スピンを小さくし、飛行中のスピンの減衰を抑制することにより、飛行距離を大きくしたツーピースゴルフボールを提供するも

のである。

【0009】

【問題点を解決するための手段】 この出願発明に用いるカバー材は、アイオノマー樹脂を主材に、無機白色充填材としてチタン白（比重4.3）と硫酸バリウム（比重4.47）で比重調整されたものを使用する。アイオノマー樹脂としては、モノオレフィンと不飽和モノまたはジカルボン酸およびそれらのエステルから選択された少なくとも一種の重合体に交叉金属結合のある熱可塑性樹脂、とくに、モノオレフィンと炭素数3～8の不飽和モノまたはジカルボン酸から選択される少なくとも一種の重合体に交叉結合のある熱可塑性樹脂が使用される。また、アイオノマー樹脂には、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン12などのナイロン、中密度ポリエチレン、ポリエステル、ポリウレタンなどを混合して用いることができる。

【0010】 カバー材の比重を調整する充填材としては、高比重のものも考えられるが、例えば、タングステン（比重19.3）、タングステンカーバイト（比重15.8）、鉛（比重11.3）などの高比重のものは高価であること、一般の樹脂ゴム用充填材のような分散性がよい粒径数ミクロン程度のものの入手が難しいこと、また、灰色等の着色物であるので、カバー材料の着色が生じ、広くゴルファーに受け入れられている白色度の高いゴルフボールを得るためには、白色のエナメル塗膜を従来より厚くする必要があること、ゴルフボールの傷によって下地が現れること、塗膜の部分が剥離する等、新たな問題が生じる。

【0011】 また、従来から、ゴム、樹脂用に用いられている酸化亜鉛（比重5.6）についても主材であるアイオノマー樹脂中に混入すると、未中和の酸基と反応して亜鉛アイオノマーを形成し、ボール成形時の流動性を阻害するので使用に適さない。

【0012】 この出願発明に用いる硫酸バリウムとしては、一般の樹脂、ゴム配合薬品として使用される平均粒子径0.1～5.0ミクロンの白色沈降性硫酸バリウムを使用することができる。また、チタン白としては、ルチル型のものが一般的に使用される。

【0013】 チタン白と硫酸バリウムの配合比は、白色度の保持の面からチタン白を両充填材総量の20%以上とすることが好ましく、とくに、40%以上が好ましい。

【0014】 上記チタン白、硫酸バリウム充填材のカバー中への充填量は、アイオノマー樹脂100重量部に対して2種合わせてカバー材として比重1.01～1.15の範囲で、7～25重量部使用する。好ましくは、比重1.03～1.10（充填量8～15重量部）である。1.01より比重が小さいと、慣性モーメントの増大効果が小さいため、ゴルフボールの飛距離の改良効果は少なく、1.15より大きすぎるとカバー材に要求さ

れる耐打撃、耐切断性、耐久性が低下して反発弾性も小さくなるために好ましくない。

【0015】カバーに配合されるその他のカバー配合材として、チタン白、硫酸バリウムの分散改良のためのステアリン酸亜鉛等の高級脂肪酸金属塩、ブルーイング材、紫外線吸収材等通常用いられる配合材が適宜選択して使用される。

【0016】カバーの比重を大きくすることによってゴルフボール全体の重量を高めてあるので、カバーの内側を形成するコアは、これまで重量調整に用いられていた酸化亜鉛、硫酸バリウム等の充填材の量を少なくして調整することができる。したがって、コア中のゴム成分の体積分率を上げることができ、コア自体の反発性を上げることが可能となる。

【0017】カバー用組成物の調製は、押出機、ミキサー等、従来から行われている方法によって行うことができる。また、ゴルフボールの塗装前の表面処理は、通常の処理によって行うことができ、例えば、プラズマ処理、ブラスト処理によって行うことができる。

【0018】

【作用】カバーにチタン白と硫酸バリウムを打撃耐久性を損なわない範囲で多く配合することにより、ボール内での重量分布をコア中心からカバー側にシフトさせ、ボール自体の慣性モーメントを大きくして飛行中のスピンの減衰を抑制し、その結果、打撃時における初期スピン

がかかり難くなり、飛距離を大きくすることができた。一方、ゴルフボールの表面にエナメル塗装の必要がないので、ボール表面に傷がついても下地が現れることがなく、塗膜の剥離もない。また、コアの充填材の量を少なくすることによりコアの反発弾性を高くすることができる。

【0019】

【実施例】次に、実施例をあげてこの出願発明を詳細に説明する。

10 【0020】表1に示す配合処方組成物を、押出機によって混練りし、ペレット化したカバー組成物を表1に示す配合処方のコア組成物とバンバリーミキサーにより混合し、155℃で15分間加熱、加圧、成形して作成されたコアに射出成形して、2mm厚のカバーを被覆した。得られたボールをプラズマ処理を行い、その上にクリア塗料を塗装した。

20 【0021】表2の比較例1と実施例1、4、5、比較例2と実施例2、比較例3と実施例3、5を対比すれば明らかなように、実施例のボールは、いずれも比較例のボールに比べて、初期スピン量が減少し、飛距離が優れている。ボール初速がほとんど同等であるので、慣性モーメント増大の効果が認められた。

【0022】

【表1】

	実施例						比較例		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3
カバー組成									
ハイミラン1706*	50	50	50	50	50	50	50	50	50
ハイミラン1805*	50	50	50	50	50	50	50	50	50
チタン白 (比重4.3)	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3	5.3
硫酸バリウム (比重4.47)	10	10	10	20	20	20	-	-	-
スデアリン酸マグネシウム	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
カバーの比重	1.06	1.06	1.06	1.13	1.13	1.13	0.99	0.99	0.98
コア組成									
シス-1,4-ポリブタジエン	85	85	100	85	85	100	85	85	100
ポリイソプレン	15	15	-	15	15	-	15	15	-
酸化亜鉛	8.7	8.7	10.0	8.7	8.7	10.0	8.7	8.7	10.0
硫酸バリウム	6.9	8.9	9.1	2.9	4.9	5.2	10.6	13.0	13.0
炭化防止剤	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
アクリル酸亜鉛	33	29	26	33	33	26	33	28	26
ジクミルパーオキシサイド	0.65	0.65	0.60	0.65	0.65	0.60	0.65	0.65	0.60
1,1-ビス(4-tert-ブチル-4'-オキシ)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
3,3,5-トリメチルクロロヘキサン									

【0023】* 三井デュボン社ポリケミカル製アイオ ノマー樹脂

カバー比重の変化に伴うコア比重の調整は硫酸バリウムで実施した。また、効果を明確にするため、ボール硬度を3段階で示した。

【0024】

【表2】

	実 施 例						比 較 例		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3
重量 (g)	45.2	45.2	45.1	45.1	45.1	45.1	45.2	45.1	45.1
硬度 (mm) *1	2.20	2.66	2.83	2.20	2.68	2.81	2.10	2.65	2.85
初速 (m/s) *2	77.4	77.3	77.4	77.4	77.2	77.4	77.2	77.4	77.3
飛行特性 *7									
*3キヤリー (m)	216.1	214.3	213.9	218.3	214.6	213.3	215.1	214.0	213.1
トータル (m)	232.2	231.6	234.5	233.6	232.5	233.0	230.2	231.1	232.0
*4初速スピン (rpm)	2810	2730	2710	2870	2830	2710	2870	2860	2650
飛行特性 *8									
*3キヤリー (m)	142.9	144.2	146.4	142.5	143.6	145.5	141.9	142.9	142.9
トータル (m)	144.8	147.4	148.6	145.1	145.6	147.1	144.1	144.8	144.7
*4初速スピン (rpm)	9180	8760	8350	9150	8730	8360	9330	8850	8600
耐カント性 *5	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好
耐打撃性、耐久指数 *6	98	65	48	95	65	48	100	70	50
ボール外観 (白色度)	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好

*【0025】*1 100kg荷重をボールにかけたときのたわみ量であって、数値が大きい程軟らかいことを意味する。

*2 ゴルフボール公認テストに実施されるR&A (USGA) の初速度計と同タイプのもので測定した。

*3 ロボットマシンを使いテストを実施した。

*4 (株)ブリヂストンのゴルフスイング解析機サイエンス・アイを使い測定した。

*5 ロボットマシンを用いピッチングウェッジでヘッドスピード38m/sでトップ打ちしその損傷程度をみた。

*6 ロボット打撃マシンでヘッドスピード50m/sで破壊するまで繰り返し打撃、破壊時の打撃数を指数として示した。

*7 #1ウッド・ヘッドスピード45m/s

*8 #7アイアン・ヘッドスピード38m/s

【手続補正書】

【提出日】平成4年7月22日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正内容】

【0022】

【表1】

[illegible]